

1과목 : 방사선투과시험법

1. 비금속 물질의 표면불연속을 비파괴검사를 할 때 다음 중 가장 적합한 시험법은?

- ① 자분 탐상시험법 ② 초음파 탐상시험법
 ㉠ 침투 탐상시험법 ④ 중성자 투과시험법

2. 다음 중 자분탐상시험에서 선형자계를 발생하는 자화 방법은?

- ① 축통전법 ② 프로드법
 ㉠ 극간법 ④ 전류관통법

3. 수세성 염색침투탐상검사에 습식 현상제를 사용할 때의 시험 순서로 옳은 것은?

- ① 전처리 → 침투처리 → 제거처리 → 건조처리 → 현상처리 → 관찰
 ㉠ 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 현상처리 → 건조처리 → 관찰
 ③ 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 유화처리 → 제거처리 → 현상처리 → 건조처리 → 관찰
 ④ 전처리 → 세척처리 → 침투처리 → 현상처리 → 건조처리 → 관찰

4. Ir-192 45Ci 가 25일 경과하면 몇 Ci 가 되는가?

- ① 15.0Ci ② 22.5Ci
 ㉠ 35.7Ci ④ 42.5Ci

5. 1Ci 의 방사능을 표현한 것으로 잘못된 것은?

- ㉠ 1Bq ② 10^3 mCi
 ③ 10^6 μCi ④ 3.7×10^{10} dps

6. 방사선투과시험의 수동 현상시 가장 좋은 조건의 현상 온도 및 시간은 다음 중 어느 것인가?

- ① 5℃, 8분 ㉠ 20℃, 5분
 ③ 35℃, 8분 ④ 60℃, 5분

7. X-선투과시험 중 발생장치의 전원이 차단되었다. 조사실에 출입하는 작업자의 행동으로 가장 올바른 것은?

- ① 조사실에 들어가기 전 수 분 동안 기다렸다. 일반적인 장소와 같은 방법으로 출입하면 된다.
 ② 조사실에 들어가기 전 면마스크를 착용하고 출입하여야 한다.
 ㉠ 조사실에 들어가기 전 서베이미터로 방사선의 누설여부를 측정하여야 한다.
 ④ 조사실에 전원이 차단되었으므로 일상적인 장소와 같이 출입하면 된다.

8. 다음 중 감사선 조사장치의 구성 부품이 아닌 것은?

- ① 원격 제어기 ② 조사기 본체
 ㉠ 고전압 변압기 ④ 전원 안내 튜브

9. X선관 내부 양극의 표적물질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 원자번호가 높아야 한다.
 ② 용융 온도가 높아야 한다.
 ③ 열전도성이 좋아야 한다.
 ㉠ 높은 증기압이어야 한다.

10. 방사선투과사진에서 상의 윤곽이 선명한 정도를 나타내는 용어는 무엇인가?

- ① 관용도 ② 필름 콘트라스트
 ㉠ 명료도 ④ 시험체 콘트라스트

11. 방사선투과검사에서 엑스선의 이용보다 감사선의 이용이 갖는 장점으로 틀린 것은?

- ① 외부 전원이 필요하지 않다.
 ② X선에 비해 투과 능력이 매우 크다.
 ㉠ X선에 비해 투과사진의 명료도가 높다.
 ④ 이동성이 좋다.

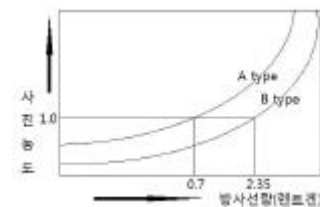
12. 방사선 조사기에 이용되는 선원으로 동일한 양을 사용했을 때 가장 오랫동안 사용할 수 있는 것은?

- ① Co-60 선원 ② Ir-192 선원
 ③ Tm-170 선원 ㉠ Cs-137 선원

13. X선 필름에 직접 닿는 납스크린은 어떤 작용을 하는가?

- ① 1차 방사선을 가시광선으로 바꾸어 준다.
 ㉠ 1차 방사선을 강화하고, 산란 방사선의 영향을 감소시켜 준다.
 ③ 1차 방사선보다 파장이 짧은 산란 방사선을 흡수하여 필름을 더 빨리 감광시켜 준다.
 ④ 산란 방사선을 더욱 증사시켜서 콘트라스트를 높이는 작용을 한다.

14. 그래프에서 300mA · sec 의 노출조건으로 A타입 필름의 농도가 1.0이 되었다. B타입의 필름으로 사진농도가 1.0이 되려면 노출조건은 약 얼마로 하여야 하는가?



- ① 1mA · sec ② 10mA · sec
 ③ 100mA · sec ㉠ 1000mA · sec

15. 방사선투과시험시 선원과 시험체 사이의 거리를 좁히면 어떻게 되는가?

- ㉠ 기하학적 불선명도가 커진다.
 ② 기하학적 불선명도가 작아진다.
 ③ 기하학적 관용도가 좋아진다.
 ④ 기하학적 관용도가 나빠진다.

16. 노출도표에 의한 X선투과 촬영전에 알고 있어야 할 정보가 아닌 것은?

- ① 시험체의 재질 ② 관전압 및 관전류
 ㉠ 결함의 종류와 크기 ④ 필름 및 증감지의 종류

17. 방사선투과시험에서 노출도표와 관련하여 등가인자란 무엇을 뜻하는가?

- ㉠ 철과 비교하여 동일한 노출조건으로 얻을 수 있는 다른 재질의 노출조건을 구할 수 있는 인자.
 ② 동일한 농도를 얻기 위한 동일 재질의 두께 차이에 따른

노출인자

- ③ 동일한 노출시간에 의해 얻을 수 있는 필름농도의 환산 계수
- ④ 동일한 두께의 여러 재질에 따른 노출시간의 비를 나타내는 인자

18. 다음 중 현상처리 과정에서 발생한 인공결함은 어떤 것인가?

- ① 용액의 의한 줄무늬 (chemical streak)
- ② 정전기 표시 (static mark)
- ③ 스크린 표시 (screen mark)
- ④ 광선 노출 (light exposure)

19. 방사선투과시험에서 건조처리에 사용되는 계면활성제 (wetting agent)의 주된 목적은?

- ① 주름살의 억제 ② 농도 변화의 억제
- ③ 망상 주름의 방지 ④ 물방울 자국의 방지

20. 기하학적 불선명도와 관련하여 좋은 식별도를 얻기 위한 조건으로 틀린 것은?

- ① 선원의 크기가 작은 X선 장치를 사용한다.
- ② 필름과 시험체사이의 거리를 가능한 한 멀리한다.
- ③ 선원-시험체사이의 거리를 가능한 한 멀리한다.
- ④ 초점을 시험체의 수직 중심선상에 정확히 놓는다.

2과목 : 방사선안전관리 관련규격

21. 다음 중 방사선투과시험에서 동일한 결함임에도 불구하고 조사 방향에 따라 식별하는데 가장 어려운 결함은 어느 것인가?

- ① 원형기공 ② 균열
- ③ 개재물 ④ 용입불량

22. Ir-192 1Ci가 내장된 감사선 조사기로 노출시간 30초, 선원-필름사이의 거리를 30cm로 했을 때 양질의 투과사진을 얻었다. 선원-필름사이의 거리를 60cm로 했을 때 같은 양질의 사진을 얻기 위한 노출시간은 몇 초로 하여야 하는가?

- ① 22초 ② 78초
- ③ 92초 ④ 120초

23. 다음 중 방사선이 갖고 있는 성질이 아닌 것은?

- ① 형광작용 ② 사진작용
- ③ 전리작용 ④ 증착작용

24. 비파괴검사법과 시험원리가 틀리게 짝지어진 것은?

- ① 방사선투과검사 - 투과성
- ② 와전류탐상검사 - 전자유도작용
- ③ 자분탐상검사 - 자분의 침투력
- ④ 초음파탐상검사 - 펄스반사법

25. 초음파탐상검사의 근거리 음장에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 근거리 음장은 진동수 직경이 크면 길어진다.
- ② 근거리 음장은 주파수가 높으면 짧아진다.
- ③ 근거리 음장은 초음파 속도가 빠르면 짧아진다.
- ④ 근거리 음장은 초음파의 파장이 길면 짧아진다.

26. 원자력법령에서 규정한 일반인에 대한 방사선의 연간 유효 선량한도는?

- ① 10mSv ② 5mSv
- ③ 1mSv ④ 0.5mSv

27. 1dps(disintegration per second)와 같은 크기인 것은?

- ① 1μCi ② 1Bq
- ③ 1Gy ④ 1Sv

28. 방사선투과시험시 사용되는 콜리메타는 방사선의 차폐역할을 한다. 반경이 0.5인치인 납콜리메타와 우라늄 콜리메타가 있을 때 Ir-192 에 대한 차폐효과는 어느쪽이 얼마만큼 좋은가? (단, 0.5인치인 납과 우라늄에의 투과율은 각각 0.096, 0.012이다.)

- ① 납이 4배 좋음 ② 우라늄이 4배 좋음
- ③ 납이 8배 좋음 ④ 우라늄이 8배 좋음

29. 감사선 차폐를 위한 차폐체로서 같은 두께의 물질을 사용할 때 다음 중 가장 효과적인 것은?

- ① Fe ② Ir
- ③ Pb ④ Ag

30. 방사선구역 수시 출입자 및 운반종사자의 손, 발에대한 연간 등가선량한도(mSv)로 올바른 것은?

- ① 10 ② 15
- ③ 30 ④ 50

31. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 두께 4mm 강판 맞대기 용접부의 투과사진에서 상질의 종류가 B급일 때 식별되어야 할 투과도계의 식별 최소 선지름은 얼마인가?

- ① 0.08mm ② 0.10mm
- ③ 0.32mm ④ 0.08mm

32. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 강판 촬영시 일반적인 계조계의 위치로 올바른 것은?

- ① 모재부 선원측 투과도계 바로 밑에 놓는다.
- ② 모재부 필름쪽 면과 필름 사이에 놓는다.
- ③ 카세트 바로 밑에 놓는다.
- ④ 시험부 선원측 투과도계 바로 위에 놓는다.

33. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 두께 25mm 강판 맞대기 용접 이음부의 촬영시 투과도계를 중앙에 1개만 놓아도 되는 규정은 어떤 경우인가?

- ① 시험부의 유효길이가 두께의 4배(100mm) 이하인 때
- ② 시험부의 유효길이가 두께의 6배(150mm) 이하인 때
- ③ 시험부의 유효길이가 투과도계 나비의 3배 이하인 때
- ④ 시험부의 유효길이가 투과도계 나비의 4배 이하인 때

34. 주강품의 방사선투과 시험방법(KS D 0227)에서 투과도계를 시험부 선원 쪽 면위에 놓기가 곤란한 경우 시험부의 필름 쪽 면에 밀착시켜 촬영할 수 있다. 이 경우의 투과도계와 필름 사이의 거리 규정으로 맞는 것은?

- ① 투과도계 식별 최소 선지름의 10배 이상
- ② 투과도계 식별 최소 선지름의 5배 이상
- ③ 투과도계 식별 최소 선지름의 2배 이상

④ 투과도계 식별 최소 선지름의 1배 이상

35. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 강관원둘레용접 이음부의 투과사진에 대한 상질 P1급의 농도범위로 맞는 것은?

① 0.5 이상 4.0 이하 ② 0.8 이상 4.5 이하

③ 1.0 이상 4.0 이하 ④ 1.5 이상 4.5 이하

36. 알루미늄 평판 접합 용접부의 방사선투과 시험방법(KS D 0242)의 촬영배치에서 방사선원과 투과도계 사이의 거리는 시험부의 유효길이의 n배 이상으로 하도록 규정하고 있다. 상질이 A급일 때 n의 상수 값은 얼마인가?

① 2 ② 3

③ 4 ④ 5

37. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)으로 투과사진에 의한 종별 분류시 제 1종 인지 제 2종 인지 구별이 곤란한 결함에 대해서는 어떻게 판정하는가?

① 제1종의 결함분류가 더 엄격하므로 제1종 결함으로 분류한다.

② 제2종의 결함분류가 더 엄격하므로 제2종 결함으로 분류한다.

③ 제1종 결함 또는 제2종 결함으로 각각 분류하고, 그 중 분류번호가 큰 쪽을 채택한다.

④ 제1종 결함 또는 제2종 결함으로 각각 분류하고, 그 중 분류번호가 큰 쪽보다 한 등급 올려 평가한다.

38. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 모재두께 60mm 인 강판 촬영에 대한 결함의 분류시, 제1종 결함이 1개인 경우 결함점수는 결함의 긴 지름 치수로 구하는데 긴 지름이 얼마 이하일 때 결함점수로 산정하지 않는다고 규정하고 있는가?

① 모재 두께의 1.0% ② 모재 두께의 1.4%

③ 모재 두께의 2.0% ④ 모재 두께의 2.8%

39. 주강품의 방사선투과 시험방법(KS D 0227)에 규정한 흠의 종류가 아닌 것은?

① 블로홀 ② 슈링키지

③ 융합부족 ④ 갈라짐

40. 다음 중 조사선량의 단위로 올바른 것은?

① 큐리(Ci) ② 시버트(Sv)

③ 그레이(Gy) ④ 렌트겐(R)

3과목 : 금속재료일반 및 용접 일반

41. 다음 중 시스템 소프트웨어에 해당하지 않는 것은?

① UNIX ② Compiler

③ LINUX ④ Browser

42. 다음 중 인터넷을 사용할 때 영문으로 표현된 도메인 이름을 컴퓨터가 가지고 있는 IP주소로 변환시켜 주는 것은?

① DTS ② DNT

③ DNS ④ DNP

43. 인터넷에서 사용되는 파일 전송 프로토콜은?

① FTP ② NIC

③ HTML ④ XML

44. 일반적으로 HTML에서 ID, 패스워드 등을 입력받아 처리하기 위해 많이 사용되는 태그(tag)는?

① Form ② Table

③ Body ④ Frame

45. 다음 중 기업과 개인 간의 전자 상거래를 의미하는 것은?

① B2B ② B2G

③ C2G ④ B2C

46. 시편의 표점간 거리 100mm, 직경 16mm, 최대하중 5800Kgf 에서 절단되었을 때 늘어난 길이가 18mm라 하면 이 때의 연신율(%)은?

① 15 ② 18

③ 25 ④ 30

47. 다음 중 탄소함유량(%)이 가장 많은 것은?

① 순철 ② 공정주철

③ 아공석강 ④ 공석강

48. 절삭공구용으로 사용되고 있는 18-4-1형 고속도 공구강의 주성분은?

① 텅스텐(W) - 몰리브덴(Mo) - 아연(Zn)

② 텅스텐(W) - 바나듐(V) - 베릴륨(Be)

③ 텅스텐(W) - 크롬(Cr) - 바나듐(V)

④ 텅스텐(W) - 알루미늄(Al) - 코발트(Co)

49. 다음 중 6:4 황동으로 상온에서 $\alpha+\beta$ 조직을 갖는 재료는?

① 하이텔로이 ② 퍼말로이

③ 문프메탈 ④ 코엘린바

50. 니켈에 약 50~60%의 구리를 첨가하여 표준 저항선이나 전열선으로 사용되는 합금은?

① 콘스탄탄 ② 모넬메탈

③ 엘린바 ④ 플래티나이트

51. 다음 중 소결 초경합금의 금속탄화물이 아닌 것은?

① WC ② TiC

③ TaC ④ MnO

52. 다이캐스팅용 알루미늄 합금의 요구조건이 아닌 것은?

① 유동성이 좋을 것

② 열간 메짐성이 클 것

③ 금형에 정착되지 않을 것

④ 응고 수축에 대한 용탕보급성이 좋을 것

53. 면심입방격자(FCC)의 단위격자 안에는 몇 개의 원자가 있는가?

① 2 ② 3

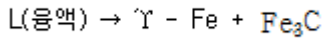
③ 4 ④ 6

54. 순철에서 일어나는 동소변태(A_3 , A_4 변태)에서 결정구조의 변화 과정으로 옳은 것은?

① BCC \rightarrow FCC \rightarrow BCC ② FCC \rightarrow BCC \rightarrow FCC

③ BCC \rightarrow HCP \rightarrow FCC ④ FCC \rightarrow BCC \rightarrow HCP

55. Fe-C 2원합금에서 다음의 반응으로 옳은 것은?



- ① 공석반응 ② 포정반응
 ③ 공정반응 ④ 포석반응

56. 황동의 가공재, 특히 관, 봉 등에서 일종의 응력부식균열로 잔류응력에 기인되어 나타나는 현상은?

- ① 탈아연부식균열 ② 자연균열
 ③ 편정반응균열 ④ 고온탈아연부식균열

57. 다음 중 열과 전기의 전도율의 가장 좋은 금속은?

- ① Cu ② Al
 ③ Ag ④ Au

58. 용접 후 잔류응력이 제품에 미치는 영향으로 다음 중 가장 중요한 것은?

- ① 언더컷이 생긴다. ② 용입 부족이 된다.
 ③ 용착 불량인 생긴다. ④ 변형과 균열이 생긴다.

59. 직류 아크 용접에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 용접봉을 음(-)극에 연결시킨 것을 역극성이라 한다.
 ② 정극성일 때 비드 폭이 넓어진다.
 ③ 역극성일 때는 모재의 용입이 깊어진다.
 ④ 정극성일 때는 용접봉의 용융이 늦어진다.

60. 가스 용접에서 용접봉과 모재와의 관계식으로 올바른 것은?
 (단, T: 모재의 두께[1mm이상], D: 용접봉의 지름)

- ① $D = \frac{T}{2} + 1$ ② $D = \frac{2}{T} + 1$
 ③ $D = \frac{T}{2} - 1$ ④ $D = \frac{2}{T} - 1$

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	③	②	③	①	②	③	③	④	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	④	②	④	①	③	①	①	④	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	④	④	③	②	③	②	④	③	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	②	③	①	③	①	③	②	③	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	③	①	①	④	②	②	③	③	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	②	③	①	③	②	③	④	④	①